

## セーフティサブアセッサ ケーススタディ試験に関する注意事項

セーフティサブアセッサのケーススタディ試験における【解答の書き方】と【注意事項】について説明します。受験時の参考にして下さい。

セーフティサブアセッサのケーススタディ試験では、イラストで示す仮想の作業場に対して、リスクの高いと思われる危険源を10個同定し、それぞれ想定される危険事象とそのリスクの評価をして頂きます。そのため解答に必要な以下資料が問題用紙、解答用紙と共に配布されます。

- ・作業イラスト
- ・装置リスト(装置名、装置部位、装置部品の機能、仕様、動作など)
- ・作業工程(作業工程名、作業内容など)
- ・危険区分リスト(JIS B 9700:2013 付属書 B に基づき整理したもの)
- ・マトリクス表(危害の程度と危険事象発生確率リスクの程度を求める)

ケーススタディ試験では、機械や作業の設定条件、リスクアセスメントシートの記入方法など実際のリスクアセスメントと異なる部分があります。解答の際には、下記の【解答の書き方】および【注意事項】(2/5～4/5)に従って解答用紙へ記入する必要があります。

### 【解答の書き方】

- 1) 危険源(部位): 装置のどこが危険源となるのか装置リストの表から部位名を記入して下さい。
- 2) 危険区分: 存在する危険源がどのような危険源なのか、危険区分リスト(5/5)から原因と結果をそれぞれ1つだけ選択して原因はAA～JA、結果はAa～Jaの記号で記入して下さい。
- 3) 作業工程: その危険源によって、どの作業をしている際に危険事象が生じるのか、作業工程の表から作業工程名を記入して下さい。
- 4) 危険事象: 状況(誰が何をしているときに)、きっかけ(何がおこって)、危害(怪我の部位とその程度)を下記例1の通り具体的に記入して下さい。
- 5) リスクの程度: 危険事象における危害の程度Sと危険事象発生確率Pをマトリクス表(5/5)より選択して記入し、リスクレベルを決定して下さい。
- 6) 現状の評価: リスクレベルが許容可能であれば○、許容可能でなければ×を記入して下さい。

解答記入例(例1)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分 |    | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br><br>(具体的に記入)   | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br><br>○: 許容可能<br>×: 許容不可 |
|----------------|---------|----|---------|---|----------------|-------------------|--------------------|------------------------------------|
|                | 原因      | 結果 |         |   | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I～IV |                                    |
| ①金型            | AC      | Ac | 1. 塑性加工 | 作業者がワークを金型にセットする際、<br>(誰が) (何をしているときに)<br>プレス機が不意に起動し、金型に手を挟まれて骨折<br>(何が起こって) (部位) (程度) | S3             | P2                | III                | ×                                  |

※設定: 金属製のワークをプレス機に取り付けた金型を用いて塑性加工(せん断、曲げ)して製品に仕上げる作業場。  
作業者は、ワークを金型にセットする作業と加工後の製品を取り出す作業を繰り返す。

この試験では、重要な危険源(客観的にリスクが高いと考えられる危険源)を見落とすことなく同定し、様々な視点から危険事象が想定できるかを評価します。また、その危険事象の記述が現実的かつ第三者に伝わるものになっているかも評価します。参考までに、採点の基準となるのは、以下の事項です。

- ①客観的にリスクが高いと考えられる危険源を見落とさずに同定しているか？
- ②問題の指示通りに解答を記入しているか？
- ③同じ危険源について複数解答していないか？
- ④問題の設定条件に基いた解答になっているか？
- ⑤想定した危険事象は現実的か？
- ⑥想定した危険事象の記述は第三者が理解できるものになっているか？
- ⑦全体(危険源～現状の評価)を通して整合性があるか？
- ⑧現状の評価は矛盾なく一定の基準で判定しているか？

上記②④の通り、問題の指示に従わない、あるいは問題の設定条件に基かない解答をすると減点となりますので、問題をよく読んで解答して下さい。また、以下の【注意事項】を確認し、理解したうえで試験に臨むことを推奨します。

**【注意事項】**

**① 重要な危険源を見落とすことなく同定**

問題では、「重要な危険源(客観的にリスクが高いと考えられる危険源)を見落とすことなく同定」することを求めています。例えば、以下の部位は重要な危険源になり得ますので、見落とさずに同定して下さい。

<重要な危険源の例>

- ・機械の可動部
- ・充電部
- ・重量物

**② 問題の指示通りに解答を記入**

解答用紙への記入は、問題用紙と同時に配布される資料に基づいて行います。1)危険源(部位)は、装置リストから、3)作業工程名は、作業工程の該当するものを解答欄へ記入して下さい。また、2)危険区分の原因と結果は、危険区分リスト(5/5)から、5)リスクの程度は、マトリクス表(5/5)から該当するものを記号で解答欄へ記入して下さい。資料にない独自の語句を用いた場合は、減点となります。

独自の語句を用いた記入例(例2)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分 |       | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br>(具体的に記入)                       | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br>○:許容可能<br>×::許容不可 |
|----------------|---------|-------|---------|---|----------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|
|                | 原因      | 結果    |         |   | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I~IV |                               |
| プレス機           | 挟まれ     | 押しつぶし | 通常作業    | 作業者がワークを金型にセットする際、プレス機が不意に起動し、金型に手を挟まれて骨折 | 3              | 2                 | 3                  | ×                             |

※**朱記部分**:例1に対し、資料にない独自の語句や記号を用いて記入しているため減点されます。

**③ 同じ危険源についての複数解答**

例1と同じ危険源(部位)に対して、作業内容を変えただけの異なる危険事象を挙げてもこの試験では採点の対象となりません。(例3)

同じ危険源の複数解答記入例(例3)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分 |    | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br>(具体的に記入)                | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br>○:許容可能<br>×::許容不可 |
|----------------|---------|----|---------|------------------------------------|----------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|
|                | 原因      | 結果 |         |                                    | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I~IV |                               |
| ①金型            | AC      | Ac | 2.清掃    | 作業者が金型清掃時に、プレス機が不意に起動し、金型に手を挟まれて骨折 | S3             | P2                | III                | ×                             |

※**朱記部分**:例1に対し、「金型に手を挟まれる」という危険源/危険事象が同じで、作業工程だけが異なっている。この場合は、採点されません。

但し、例 1 と同じ危険源(部位)であっても、異なる種類の危険区分/危険事象として挙げている場合は個別に採点の対象となります。(例 4) (例 5)

同じ危険源の複数解答記入例(例 4)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分 |    | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br>(具体的に記入)                               | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br>○:許容可能<br>×:許容不可 |
|----------------|---------|----|---------|---|----------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
|                | 原因      | 結果 |         |   | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I~IV |                              |
| ①金型            | DE      | Dd | 1.塑性加工  | 作業者が塑性加工をしている際、耳栓をしていないため、 <b>加工時の騒音により難聴</b> となる | S3             | P2                | Ⅲ                  | ×                            |

※**朱記部分**:例 1 に対し、同じ「金型」という危険源であるが、「加工時の騒音により難聴となる」という異なる危険区分/危険事象になっている。この場合は、採点の対象となります。

同じ危険源の複数解答記入例(例 5)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分 |    | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br>(具体的に記入)   | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br>○:許容可能<br>×:許容不可 |
|----------------|---------|----|---------|---|----------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
|                | 原因      | 結果 |         |   | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I~IV |                              |
| ①金型            | HC      | He | 1.塑性加工  | 作業者がワークを金型にセットする際、プレス機が不意に起動し、 <b>非常停止ボタンが手元にないため停止できず</b> 、金型に手を挟まれて骨折 | S3             | P2                | Ⅲ                  | ×                            |

※**朱記部分**:例 1 に対し、同じ「金型」という危険源であるが、「非常停止ボタンが手元にないため停止できず、金型に手を挟まれて骨折」という異なる危険区分/危険事象になっている。この場合は、採点の対象となります。

#### ④ 問題の設定条件に基づいて解答

実際のリスクアセスメントでは想定されることでも、問題の設定条件に基づかない解答である場合、その解答は採点の対象となりません。危険事象の記述に問題で設定されていない条件を独自に追加することは禁物です。

<禁物の追加条件の例>

- ・第三者の登場(例 6)
- ・保護具を外す(例 7)

設定条件に基づかない解答記入例(例 6)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分 |    | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br>(具体的に記入)                                    | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br>○:許容可能<br>×:許容不可 |
|----------------|---------|----|---------|--|----------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
|                | 原因      | 結果 |         |  | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I~IV |                              |
| ①金型            | AC      | Ac | 2.清掃    | 作業者が金型を清掃している時、 <b>第三者</b> が勝手にプレス機を起動したため、金型に手を挟まれて骨折 | S3             | P2                | Ⅲ                  | ×                            |

※**朱記部分**:問題で設定されていない「第三者」が突然登場している。この場合は、採点されません。

設定条件に基づかない解答記入例(例 7)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分 |    | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br>(具体的に記入)   | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br>○:許容可能<br>×:許容不可 |
|----------------|---------|----|---------|---|----------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
|                | 原因      | 結果 |         |   | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I~IV |                              |
| ②ワーク           | AK      | AI | 1.塑性加工  | 作業者が加工作業をしている際、ワークの破片が突然飛び散り、 <b>保護メガネを外していた</b> ため、破片の一部が目突き刺さって失明 | S4             | P2                | Ⅲ                  | ×                            |

※**朱記部分**:問題で設定されている保護具を外して受傷している。この場合は、採点されません。

⑤ 危険事象は現実的である

通常ではまずあり得ない非現実的な危険事象(突然の破損、自然倒壊など)を想定すると減点となります。危険事象は、問題の設定条件から合理的に予見可能な範囲で想定して下さい。(例 8)

非現実的な解答記入例(例 8)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分 |    | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br>(具体的に記入)                                    | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br>○:許容可能<br>×::許容不可 |
|----------------|---------|----|---------|--|----------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|
|                | 原因      | 結果 |         |  | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I~IV |                               |
| ①金型            | AK      | AI | 1.塑性加工  | 作業者が加工作業中、 <b>金型が突然割れてガードを突き破って飛散</b> 、破片が作業者の胸に刺さって死亡 | S4             | P1                | II                 | ×                             |

※**朱記部分**:「金型が突然割れてガードを突き破って飛散」は、問題の設定条件から合理的に予見可能な範囲外のため減点されます。

⑥ 危険事象の記述

同定した危険源に対する危険事象を想定し、状況(誰が何をしているときに)、きっかけ(何がおこって)、危害(怪我の部位とその程度)を記述して下さい。危険事象の状況、きっかけ、危害の記述が不足している場合は、減点となります。(例 9)

同じ危険源の複数解答記入例(例 9)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分 |    | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br>(具体的に記入)   | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br>○:許容可能<br>×::許容不可 |
|----------------|---------|----|---------|-----------------------|----------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|
|                | 原因      | 結果 |         |                       | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I~IV |                               |
| ①金型            | AC      | Ac | 1.塑性加工  | <b>加工作業中、金型にはさまれる</b> | S3             | P2                | III                | ×                             |

※**朱記部分**:例 1 に対し、状況:誰がどのような作業中に(Who/When)、きっかけ:何故プレスに挟まれることになったのか(Why/How)、危害:どこにどのような怪我をしたのか(Where/What)、5W1H が不足しているため減点されます。

⑦ 全体を通しての整合性

同定した危険源で想定した危険事象の記述内容が、危険区分、リスクの程度、現状の評価を含めて全体を通して整合性があるかも見えています。全体を通して記述内容と矛盾があったり、整合性がなかったりした場合は、減点となります。(例 10)

同じ危険源の複数解答記入例(例 10)

| 1) 危険源<br>(部位) | 2) 危険区分   |    | 3) 作業工程 | 4) 危険事象<br>(具体的に記入)                        | 5) リスクの程度      |                   |                    | 6) 現状の評価<br>○:許容可能<br>×::許容不可 |
|----------------|-----------|----|---------|--|----------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|
|                | 原因        | 結果 |         |  | 危害の<br>程度<br>S | 危険事象<br>発生確率<br>P | リスク<br>レベル<br>I~IV |                               |
| <b>①金型</b>     | <b>AC</b> | Ad | 2.清掃    | 作業者が金型清掃時に、誤って金型に残っていたワークの破片で指先を <b>切傷</b> | <b>S4</b>      | P2                | III                | ×                             |

※**朱記部分**:ワークの破片で切傷に至った事象に対し、危険源に「金型」、原因に「可動要素の接近」を選択、さらに、危害の程度に「破局的」を選択しており、全体を通して整合性がないため減点されます。

⑧ 現状の評価は一定の基準で判定

「現状の評価」の項では、許容可能/許容不可を「リスクの程度」に応じて一定の基準で判定しているかを見えています。一定の基準で判定できていない場合、減点の対象となりますので注意して下さい。

【危険区分リスト】

危険区分リストは、2017年度の試験から JISB 9700:2013 附属書 B に基づき整理したものを使用しています。危険事象に対する原因と結果には、この危険区分リストの記号を記載します。リストの一部は以下の通りです。

| A 機械的危険源               |                | E 振動による危険源             |                       |
|------------------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| 原因                     | 結果             | 原因                     | 結果                    |
| A 加速度、減速度              | a ひ(轢)かれる      | A キャビテーション(空洞現象)       | a 不快感                 |
| B 角張った部分               | b 投げ出される       | B 可動部分の調整ミス            | b 腰部の障害               |
| C 固定部分への可動要素の接近        | c 押しつぶし        | C 移動式装置                | c 神経疾患                |
| D 切断部分                 | d 切傷又は切断       | D 表面のこすれ・ひっかけ          | d 骨関節障害               |
| E 弾性要素                 | e 引込み又は捕捉      | E バランスの悪い回転部品          | e 脊柱・脊椎骨の外傷           |
| F 落下物                  | f 巻き込み         | F 振動する装置               | f 血管障害                |
| G 重力                   | g こすれ又はすりむき    | G 部品の劣化・摩耗             |                       |
| H 床面からの高さ              | h 衝撃           | F 放射による危険源             |                       |
| I 高圧                   | i 噴出による人体への注入  | 原因                     | 結果                    |
| J 不安定                  | j せん断          | A 電離放射源(X線/γ線/α線/β線)   | a やけど                 |
| K 運動エネルギー              | k 滑り、つまずき及び墜落  | B 低周波電磁放射              | b 目及び皮膚への障害           |
| L 機械の可動性               | l 突き刺し又は突き通し   | C 赤外線、可視光及び紫外線(レーザ含)   | c 再生機能への影響            |
| M 可動要素                 | m 窒息           | D 無線周波数帯電磁放射           | d 遺伝上の突然変異            |
| N 回転要素                 |                |                        | e 頭痛、不眠症など            |
| O 粗い、滑りやすい表面           |                | G 材料及び物質による危険源         |                       |
| P 鋭利な端部                |                | 原因                     | 結果                    |
| Q 蓄積エネルギー              |                | A エアゾール(微粒子が空気中に浮遊し)   | a 呼吸困難 窒息             |
| R 真空                   |                | B 生物学的及び微生物学的(ウイルス又)   | b がん                  |
|                        |                | C 可燃性                  | c 腐食                  |
|                        |                | D ほこり                  | d 再生機能への影響            |
|                        |                | E 爆発性                  | e 爆発                  |
|                        |                | F 繊維                   | f 火災                  |
|                        |                | G 引火性                  | g 感染                  |
|                        |                | H 流体                   | h 突然変異                |
|                        |                | I ヒューム(煙霧、蒸気、揮発性粒子)    | i 中毒                  |
|                        |                | J ガス                   | j 過敏症                 |
|                        |                | K ミスト                  |                       |
|                        |                | L 酸化剤                  |                       |
| B 電氣的危険源               |                | H 人間工学原則の無視による危険源      |                       |
| 原因                     | 結果             | 原因                     | 結果                    |
| A アーク                  | a やけど          | A 接近                   | a 不快感                 |
| B 電磁気現象                | b 化学的影響        | B 指示器及び視覚表示ユニットの設計又は位置 | b 疲労                  |
| C 静電現象                 | c 体内の医療機器への影響  | C 制御装置の設計、位置又は識別       | c 筋骨格障害               |
| D 充電部                  | d 感電死          | D 努力(身体的)              | d ストレス                |
| E 高圧下の充電部に対する距離の不足     | e 墜落、投げ出される    | E 明滅、まぶしさ、影及びストロボ効果    | e ヒューマンエラーの結果としての他のもの |
| F 過負荷                  | f 火災           | F 局部照明                 |                       |
| G 不具合(障害)条件下で充電状態になる部分 | g 融溶物の放出       | G 精神的過負荷/負荷不足          |                       |
| H 短絡                   | h 感電           |                        |                       |
| I 熱放射                  |                |                        |                       |
| C 熱的危険源                |                |                        |                       |
| 原因                     | 結果             |                        |                       |
| A 爆発                   | a やけど          |                        |                       |
| B 火災                   | b 脱水           |                        |                       |
| C 極端な温度の物体又は材料         | c 不快感          |                        |                       |
| D 熱源からの放射              | d 凍傷           |                        |                       |
|                        | e 熱源からの放射による傷害 |                        |                       |
|                        | f 熱傷           |                        |                       |

【マトリクス表】

2017年度の試験からリスクの見積もりに ISO TR14121-2 2012 の例に基づき整理した以下のマトリクス表を使用しています。

|              |    | 危害の程度(S)                         |                                  |   |  |
|--------------|----|----------------------------------|----------------------------------|---|--|
|              |    | S4                               | S3                               | S2  | S1   |
|              |    | 破局的                              | 重大                               | 中程度   | 軽微   |
| 危険事象の発生確率(P) | P4 | 死または能力の永久喪失傷害もしくは疾病<br>業務に復帰できない | 衰弱する重い傷害または疾病<br>どこかの時点で業務に復帰できる | 応急手当てを越えるものを必要とする<br>重大な傷害または疾病<br>同じ業務に復帰できる | 無傷または応急手当てを越えるものを必要としない軽微な傷害<br>業務時間が失われない |
|              | P3 | IV                               | IV                               | IV  | III  |
|              | P2 | IV                               | IV                               | III   | II   |
|              | P1 | III                              | III                              | II  | I  |
|              | P1 | II                               | II                               | I   | I  |

以上